

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-218622

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

B29B 17/00
B02C 18/44
B09B 3/00
B29B 13/10
// B29K105:04
B29K105:26

(21)Application number : 11-020760

(71)Applicant : ASAHI GIKEN KOGYO:KK

(22)Date of filing : 28.01.1999

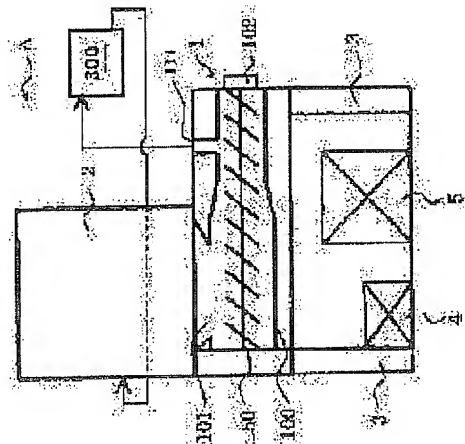
(72)Inventor : NOMURA TETSUO
ISEYA YOSHIBUMI

(54) APPARATUS FOR REGENERATION PROCESSING OF FOAMED RESIN MOLDED ARTICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To furthermore decrease bad smell emitted from an apparatus and to process foamed resin molded articles regardless of existence of waterdrops.

SOLUTION: This apparatus has a vol. reduction means 1 which takes a foamed resin being divided into fine pieces from an intake and performs vol. reduction processing. A hopper 2 for storing the foamed resin being divided into fine pieces is connected with the intake 101 for the vol. reduction means 1 and a vent hole 111 for exhausting high temp. vapor released from the foamed resin during vol. reduction processing is opened on the vol. reduction means 1 and the vent hole 111 are communicated with the inside of the hopper 2 through a cooling means 300. The high temp. vapor exhausted from the vent hole is condensed and separated by cooling with water by the cooling means 300 and only the gas ingredients among them are returned to the inside of the hopper 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-218622
(P2000-218622A)

(43) 公開日 平成12年 8 月 8 日 (2000.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 2 9 B 17/00		B 2 9 B 17/00	4 D 0 0 4
B 0 2 C 18/44	Z A B	B 0 2 C 18/44	Z A B B 4 D 0 6 5
B 0 9 B 3/00	Z A B	B 2 9 B 13/10	4 F 2 0 1
		B 0 9 B 3/00	Z A B 4 F 3 0 1
B 2 9 B 13/10			3 0 1 W
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-20760

(22) 出願日 平成11年 1 月28日 (1999. 1. 28)

(71) 出願人 395003327

株式会社アサヒ技研工業
東京都板橋区上板橋 2 - 5 - 3

(72) 発明者 野村 哲雄

東京都練馬区氷川台 3 - 40 - 10

(72) 発明者 伊勢谷 義文

東京都板橋区上板橋 2 丁目 5 番 3 号 株式
会社アサヒ技研工業内

(74) 代理人 100101340

弁理士 丸山 英一

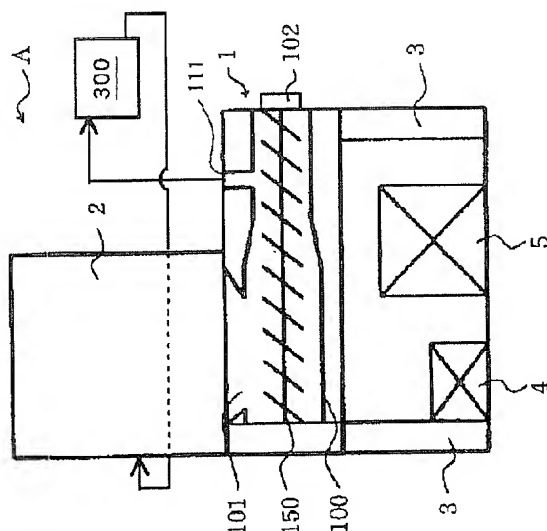
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発泡樹脂成型品の再生処理装置

(57) 【要約】

【課題】 装置から放散する悪臭の一層の低減化を図り、
発泡樹脂成型品の水滴の付着の有無に関わらずに処理す
ることのできる発泡樹脂成型品の再生処理装置の提供。

【解決手段】 細片化された発泡樹脂を取込み口から取込
んで減容処理する減容手段 1 を有する発泡樹脂成型品の
再生処理装置において、上記減容手段 1 の取込み口 1 0
1 に細片化された発泡樹脂を収容するホッパ 2 を連設す
ると共に、上記減容手段 1 に、減容処理時の発泡樹脂中
から脱離された高温の蒸気を排出する排出口 1 1 1 を開
設し、該排出口 1 1 1 と上記ホッパ 2 内部とを冷却手段
3 0 0 を介して連通したことを特徴とし、上記冷却手段
3 0 0 は、排出口から排出される高温の蒸気を水冷して
凝縮分離し、そのうちのガス成分のみをホッパ 2 内部に
戻すようにすることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】細片化された発泡樹脂を取込み口から取込んで減容処理する減容手段を有する発泡樹脂成型品の再生処理装置において、上記減容手段の取込み口に細片化された発泡樹脂を収容するホッパを連設すると共に、上記減容手段に、減容処理時の発泡樹脂中から脱離された高温の蒸気を排出する排出口を開設し、該排出口と上記ホッパ内部とを冷却手段を介して連通したことを特徴とする発泡樹脂成型品の再生処理装置。

【請求項 2】上記冷却手段は、排出口から排出される高温の蒸気を水冷して凝縮分離し、そのうちのガス成分のみをホッパ内部に戻すようにすることを特徴とする請求項 1 記載の発泡樹脂成型品の再生処理装置。

【請求項 3】発泡樹脂成型品が投入される投入部の下方に該発泡樹脂成型品の破碎手段を配設し、該破碎手段の下方に細片化された発泡樹脂を収容する収容部を設けて破碎装置を構成すると共に、発泡樹脂を取込んで減容処理する減容手段の取込み口に前記収容部から細片化された発泡樹脂を導入して該減容手段に投入するホッパを連設して減容装置を構成してなり、前記ホッパは側方及び上方が閉塞されており、前記収容部内部とホッパ内部とを送風手段を介して搬送用ダクトで連絡すると共に、前記ホッパ内部と収容部内部とを循環用ダクトで連絡して、前記収容部内の発泡樹脂を搬送用ダクトによりホッパ内に搬送すると共に前記ホッパ内の空気を循環用ダクトにより収容部内に戻す循環経路を構成し、更に、上記減容手段に、減容処理時の発泡樹脂中から脱離された高温の蒸気を排出する排出口を開設し、該排出口と上記ホッパ内部とを冷却手段を介して連通したことを特徴とする発泡樹脂成型品の再生処理装置。

【請求項 4】上記冷却手段は、排出口から排出される高温の蒸気を水冷して凝縮分離し、そのうちのガス成分のみをホッパ内部に戻すようにすることを特徴とする請求項 3 記載の発泡樹脂成型品の再生処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、細片化された発泡樹脂を取込んで減容処理する減容手段を有する発泡樹脂成型品の再生処理装置において、減容処理時に発生する悪臭の放散を効果的に抑えることのできる発泡樹脂成型品の再生処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】発泡スチロール等の発泡樹脂は、耐衝撃性、断熱性に富み、しかも軽量で加工が容易であり、安価であること等の理由から、各種形状に成型され、食品トレイ、魚箱、野菜運送用箱、家電等の梱包用資材、断熱材等の建築用資材等として様々な分野において幅広く多用されている。しかし、その一方で、使用済みの発泡樹脂成型品は、廃材として工場や店舗、家庭等において大量に排出されている現状にある。

【0003】近年、廃材の再資源化が大きくクローズアップされるようになり、このように大量に排出されている使用済みの発泡樹脂成型品をリサイクルにより再資源化するための技術が従来から種々提案されている。

【0004】一般に発泡樹脂成型品は、発泡体であるがゆえに軽量であるものの嵩張るという問題があり、発泡樹脂成型品をリサイクルに供するためには、その体積を減容する手段が採られている。

【0005】この減容手段としては、例えば実開平 6-45713 号公報に記載された発泡樹脂成型品の再生処理装置のように、破碎手段により破碎された発泡樹脂を取込む送り筒と、該送り筒よりもやや小径な減容筒とを接続してシリンダーを構成し、該シリンダー内に、軸方向に同一ピッチのスクリーを設けたスクリーを回転自在に内挿して形成されたものが知られている。かかる減容手段に投入された発泡樹脂は、回転するスクリーにより押出されつつシリンダー外周に設けた加熱ヒータによって加熱溶融されてその体積が減容され、一端に形成されたノズル口からリサイクルに供するための減容処理された再生処理品として排出されるようになっている。

【0006】しかし、一般に発泡樹脂は、減容させるために加熱溶融することによって悪臭を含むガスを発生する。この減容手段から発生する悪臭成分は、例えばスチレン系の発泡樹脂の場合、専らスチレンモノマーであるが、発泡スチロール樹脂の成型品を再生処理する再生処理装置においては、この減容手段によって発生したスチレンモノマーが装置の外部に放散することにより作業環境を著しく悪化させるという問題がある。

【0007】このため、減容手段に形成した発泡樹脂の取込み口に該発泡樹脂を収容するホッパを連設し、減容手段を構成するシリンダーに内部の空気を排出するための排出口を開設すると共に、該排出口を前記ホッパ内部と連通させることにより、減容手段内部のスチレンモノマーを含む空気を該減容手段に導入される発泡樹脂と混合させる空気の循環系を設ける手段を講ずることが考えられる。

【0008】このような手段によれば、減容手段の内部から排出されたスチレンモノマーを含む空気はホッパ内部に導入され、該ホッパ内部の微細片化された発泡樹脂にスチレンモノマーが吸着される。そして、その発泡樹脂と共に再び減容手段に供給されて減容処理されることで、スチレンモノマーの大部分はその再生処理品中に閉じ込められて装置外部へ排出される。従って、発泡樹脂を収容するホッパ内部を実質的に閉鎖された空間としておけば、スチレンモノマーの量は減容手段とホッパ内部とに亘り構成された循環系の中で均衡するため、装置外部への悪臭の放散を著しく低減させることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、発泡樹脂成

型品が、例えばそれまで魚類や新鮮野菜等の水分を含む物品を収容していた容器等である場合、水滴が付着したままの状態再生処理装置に供給されることがある。このような水滴が付着したままの発泡樹脂成型品を再生処理装置に供給すると、該発泡樹脂成型品は細かく砕かれ、細片化された発泡樹脂として上記ホッパ内部に収容されるが、細片化された発泡樹脂は水分を含むために、減容手段内部から排出される空気中の悪臭成分であるスチレンモノマーを吸着させる機能を十分に果たすことができず、しかも、この水分を含む発泡樹脂が減容手段によって減容されることでスチレンモノマーを含む蒸気が発生し、減容手段とホッパ内部とに亘り構成された循環系内に充満してしまう。

【0010】従って、この循環系において、スチレンモノマーはやがて飽和状態となり、残余のスチレンモノマーが装置外部へ放散してしまう虞れが考えられる。水滴が付着したままの発泡樹脂成型品を再生処理装置に供給することにより悪臭が放散するとなると、作業者は水滴が付着した発泡樹脂成型品の装置への投入を躊躇しがちとなり、水滴が付着した発泡樹脂成型品と付着していない発泡樹脂成型品とを選別するという煩雑な作業が余儀なくされてしまう。

【0011】かかる問題に対処するために発泡樹脂成型品を予め乾燥させることも考えられるが、別途に乾燥作業を強いられ、それだけ作業時間が掛かる上にコスト増を招く問題があり実用的ではない。

【0012】本発明は、かかる従来事情に鑑みなされたものであり、装置から放散する悪臭の一層の低減化を図り、発泡樹脂成型品の水滴の付着の有無に拘わらずに処理することのできる発泡樹脂成型品の再生処理装置を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための請求項1記載の発明は、細片化された発泡樹脂を取込み口から取込んで減容処理する減容手段を有する発泡樹脂成型品の再生処理装置において、上記減容手段の取込み口に細片化された発泡樹脂を収容するホッパを連設すると共に、上記減容手段に、減容処理時の発泡樹脂中から脱離された高温の蒸気を排出する排出口を開設し、該排出口と上記ホッパ内部とを冷却手段を介して連通したことを特徴とする発泡樹脂成型品の再生処理装置である。

【0014】請求項2記載の発明は、上記冷却手段は、排出口から排出される高温の蒸気を水冷して凝縮分離し、そのうちのガス成分のみをホッパ内部に戻すようにすることを特徴とする請求項1記載の発泡樹脂成型品の再生処理装置である。

【0015】上記課題を解決するための請求項3記載の発明は、発泡樹脂成型品が投入される投入部の下方に該発泡樹脂成型品の破碎手段を配設し、該破碎手段の下方

に細片化された発泡樹脂を収容する収容部を設けて破碎装置を構成すると共に、発泡樹脂を取込んで減容処理する減容手段の取込み口に前記収容部から細片化された発泡樹脂を導入して該減容手段に投入するホッパを連設して減容装置を構成してなり、前記ホッパは側方及び上方が閉塞されており、前記収容部内部とホッパ内部とを送風手段を介して搬送用ダクトで連絡すると共に、前記ホッパ内部と収容部内部とを循環用ダクトで連絡して、前記収容部内の発泡樹脂を搬送用ダクトによりホッパ内に搬送すると共に前記ホッパ内の空気を循環用ダクトにより収容部内に戻す循環経路を構成し、更に、上記減容手段に、減容処理時の発泡樹脂中から脱離された高温の蒸気を排出する排出口を開設し、該排出口と上記ホッパ内部とを冷却手段を介して連通したことを特徴とする発泡樹脂成型品の再生処理装置である。

【0016】請求項4記載の発明は、上記冷却手段は、排出口から排出される高温の蒸気を水冷して凝縮分離し、そのうちのガス成分のみをホッパ内部に戻すようにすることを特徴とする請求項3記載の発泡樹脂成型品の再生処理装置である。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明において発泡樹脂成型品とは、食品トレー、魚箱、野菜運送用箱、家電等の梱包用資材、断熱材等の建築用資材等、発泡樹脂により成型された成型品をいい、特にここでは使用済みとなった発泡樹脂成型品の廢材をいう。

【0018】また、本発明において発泡樹脂とは、破碎手段から排出された後であって、減容手段に投入されて減容処理される前の段階のものをいう。

【0019】なお、一般に発泡樹脂としては、例えば発泡スチロール、発泡ポリエチレン等があり、本発明に係る発泡樹脂成型品の再生処理装置は、特に発泡スチロールの再生処理に用いて好適である。本実施の形態では、この発泡スチロール樹脂を再生処理する場合について説明する。

【0020】本発明に係る発泡樹脂成型品の再生処理装置は、細片化された発泡樹脂を取込み口から取込んで減容処理する減容手段を有している。

【0021】本発明において、発泡樹脂成型品を細片化する手段は、発泡樹脂成型品を細かくし得るものであればその構造は特に問わず任意の破碎手段が適用できる。

【0022】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】図1は本発明に係る発泡樹脂成型品の再生処理装置における減容手段を備えた減容装置の概略構成を示している。図中、Aは細片化された発泡樹脂を加熱溶融すると共に脱気することによって体積を減容する減容装置であり、この実施の形態に示す態様では、減容装置Aは、細片化された発泡樹脂を取込んで減容処理する減容手段1と、該減容手段1の上部に連設され、減容手

段1へ投入するための細片化された発泡樹脂を収容するホッパ2とを有して構成されており、これら減容手段1及びホッパ2は脚フレーム3上に載置されている。

【0024】上記減容手段1は、細片化された発泡樹脂を取込んで加熱溶融させると共に脱気することによって体積を減容させるためのものであり、基端側の側壁上部に前記ホッパ2から発泡樹脂が投入される取込み口101が開設され、且つ先端部に減容された樹脂を排出するノズル部102を有する円筒状のシリンダー100にスクリュ

ー150を回転可能に内挿して構成されており、上記ノズル部102を外部に臨ませて箱体内に収納されている。

【0025】上記取込み口101とホッパ2の下部とは、該ホッパ2内の発泡樹脂が該取込み口101に速やかに投入されるように互いに連通している。

【0026】上記シリンダー100は、図2に示すように、その内部が異径状に形成されており、該シリンダー100内部には、その軸方向に沿って、上記取込み口101と連通している取込み部103と、該取込み部103の二次側(図示右側)に設けられて上記取込み部103よりも内径が小さい加圧部104と、上記取込み部103と加圧部104とを連絡して上記取込み部103から加圧部104へ行くに従って内径が漸次小さくなる圧縮部105と、上記加圧部104の二次側に接続されて内径を該加圧部104よりも大きくした減圧部106と、該減圧部106と上記ノズル部102との間に減圧部106よりも内径を小さくした押し出し部107とをそれぞれ形成している。

【0027】上記スクリュー150は、その回転軸151の先端がシリンダー100の先端壁に軸受108を介して回転可能に支持されると共に、その後端はシリンダー100の後端壁を貫通して軸受109を介して回転可能に支持されている。また、その軸後端にはスプロケット(図示せず)が固着され、後述するモータ4の駆動軸に固着されたスプロケット(図示せず)との間にチェーン(図示せず)を張架して駆動力が伝達され、所定の回転数で回転駆動するようになっている。

【0028】なお、前記ノズル部102には、このスクリュー150の回転軸151の先端を軸支している軸受108の周囲に樹脂が排出される開口102aが形成されている。

【0029】スクリュー150の回転軸151外周には、上記異径状のシリンダー100の内径に略対応するような径でスクリュー刃152が形成されており、回転軸151の回転駆動によって取込み部103に取込まれた発泡樹脂をノズル部102へ向けて押し出し搬送するようになっている。このスクリュー刃152は、少なくとも取込み部103、加圧部104および押し出し部107に相当する部位においては、シリンダー100の内面に摺接するように形成される。

【0030】このスクリュー刃152のピッチは、取込み部103から加圧部104に相当する部位までと押し出し部107に相当する部位においては同一ピッチに形成される

が、減圧部106に相当する部位においてはピッチを他よりも大きく形成し、スクリュー刃152において挟まれる空間がこの減圧部106に相当する部位のみ大きくなるように形成されている。

【0031】スクリュー150の回転軸151は、取込み部103に相当する部位から押し出し部107に亘って同一径に形成されており、従って、図示するように、前記シリンダー100内面とこのスクリュー150の回転軸151との間の間隙は、取込み部103において最も大きく、続く圧縮部105から加圧部104にかけて漸次小さくなっている。そして、加圧部104において最も小さくなり、この加圧部104に続く減圧部106においてやや大きくなって、再び押し出し部107において小さくなるように構成されている。

【0032】これにより、シリンダー100の取込み部103から取込まれた発泡樹脂は、スクリュー150の回転によって順次押し搬送され、圧縮部105においてシリンダー100の内面と回転軸151との間の間隙が漸次小さくなるに従って圧縮され、その圧縮による摩擦により発熱して加熱される。

【0033】この圧縮部105におけるシリンダー100の内面には、該シリンダー100の軸方向に沿って複数のリブ110が突設されており、圧縮部105における発泡樹脂の圧縮時に、発泡樹脂がこのリブ110に案内されて加圧部104に押し出し搬送されるようにして、スクリュー150の回転に伴って発泡樹脂と一緒に回転してしまうことがないようにしている。これによって、圧縮部105において発泡樹脂を効果的に圧縮させて、圧縮による摩擦熱を効率良く発生させるようにしている。

【0034】また、この圧縮部105におけるシリンダー100の軸方向の距離Lは、取込み部103におけるシリンダー100の内径Rと $L \geq R$ の関係となるように形成されることが好ましい。

【0035】圧縮部105では、取込み部103に取込まれた発泡樹脂に摩擦熱を発生させ且つ樹脂中の空気を脱気させるために、該発泡樹脂を $1/3 \sim 1/5$ 程度に絞り込む必要があるが、シリンダー100の軸方向の距離Lが取込み部103におけるシリンダー100の内径Rよりも小さいと、該取込み部103と加圧部104とを連絡する圧縮部105は、急激にそのシリンダー100の内面とスクリュー150の回転軸151との間の間隙を減少させることになるため、スクリュー150を回転させるモータ4に負荷がかかり好ましくない。この圧縮部105におけるシリンダー100の軸方向の距離Lと取込み部103におけるシリンダー100の内径Rとが、 $L \geq R$ の関係となるように形成されるようにすれば、シリンダー100の内面とスクリュー150の回転軸151との間隙の減少率が緩やかになり、スクリュー150を回転させるモータ4に負荷をかけることなく発泡樹脂を圧縮して摩擦熱を発生させ且つ脱気させつつ加圧部104へ押し出し搬送することが可能となる。

【0036】圧縮された発泡樹脂は、圧縮部105に続く加圧部104において加圧されながらスクリュウ150の回転に伴って押し出し搬送され、加圧による摩擦によって更に溶融され脱気されながら減圧部106に送られる。

【0037】減圧部106において、シリンダー100の内面とスクリュウ150の回転軸151との間の間隙が大きくなり、圧縮部105及び加圧部104を経て加圧状態にあった溶融された発泡樹脂が減圧される。この時、溶融された発泡樹脂に減圧による負圧が作用し、該樹脂中に残留している蒸気（水分及び気体）が効果的に除去される。

【0038】シリンダー100におけるこの減圧部106に相当する壁面には、減圧部106内の蒸気を外部に排出するためのベント口111（排出口）が設けられており、減圧部106において溶融樹脂中から脱離された蒸気を該ベント口111から減容手段1の外部へ排出するようになっている。

【0039】従って、圧縮部105及び加圧部104を経て圧縮及び加熱溶融された発泡樹脂は、減圧部106において減圧されることにより該部において効果的に脱気となされ、単に加熱溶融して押し出しただけのものに比較して樹脂中の蒸気の残留量を低減させ、真比重の重い高品質な再生処理品を得ることができる。

【0040】また、この減圧部106に相当するスクリュウ150のスクリュウ刃152のピッチが他の部位よりも大きく形成されて、スクリュウ刃152において挟まれる空間がこの減圧部106に相当する部位のみ大きくなるように構成されていることにより、減圧部106に押し出し搬送されてきた溶融された発泡樹脂が負圧によりベント口111に吸い込まれることを阻止するようにしている。

【0041】減圧部106において樹脂中に残留する蒸気が脱離されて溶融された発泡樹脂は、押し出し部107においてシリンダー100の内面とスクリュウ150の回転軸151との間の間隙が再び小さくなることによって加圧される。ここで減圧部106から押し出し部107に押し出し搬送されてきた溶融された発泡樹脂は、加圧されることにより更なる脱気が行われる。ここで脱離された蒸気は後方へ押しやられ、減圧部106においてベント口111から装置外部へ排出されるようになっている。

【0042】なお、112、113は加圧部104及び押し出し部107に相当するシリンダー100の外周にそれぞれ設けられた余熱用ヒーターである。

【0043】本発明においては、シリンダー100の取込み口101から取込まれた発泡樹脂は、スクリュウ150の回転に伴って圧縮部105において圧縮されて摩擦熱により加熱され、更に加圧部104において加圧されることにより溶融されるため、外部から発泡樹脂を溶融するために積極的に加熱する必要はほとんどない。このため、上記余熱用ヒーター112、113はシリンダー100内部を一定の温度に保つようにする程度の発熱量があれば足り、その加熱温度は、シリンダー100内の溶融された樹脂の

温度が約180℃を越えることのない程度に低く抑えられている。よって、樹脂表面に焦げを発生させたり、樹脂の劣化を招くことなく減容処理することができる。

【0044】なお、スクリュウ150を回転させるためのモータ4は、減容装置1の下方において前記脚フレーム3によって囲まれる空間を利用して配置されている。また、同じく減容装置1の下方には、制御基盤5等を配置するようにしている。

【0045】図4は、減容手段の別の態様を示している。図2と同一構成は同一符号を付している。

【0046】この減容手段1'では、シリンダー100の取込み部103からノズル部102に至るまで内径を同一径に形成し、該シリンダー100に内挿されるスクリュウ150の回転軸151の外径を異径状に形成している。すなわち、圧縮部105に相当する部位においては、回転軸151の外径が加圧部104に向けて漸次大きくなるようにして、該シリンダー100の内面と回転軸151との間の間隙が、取込み部103から加圧部104に行くに従って漸次小さくなるようにし、加圧部104に相当する部位においては、回転軸151の外径を維持し、続く減圧部106に相当する部位においては、回転軸151の外径を小さくして、シリンダー100の内面と回転軸151との間の間隙が大きくなるようにし、更に、押し出し部107に相当する部位においては、前記加圧部104と同様に回転軸151の外径を大きくして、シリンダー100の内面と回転軸151との間の間隙が再び小さくなるように形成されている。このように構成することによっても、図2に示す減容手段1と同様の機能を果たすことができる。

【0047】なお、本発明において、上記圧縮部105におけるシリンダー100、100の内面とスクリュウ150、150の回転軸151、151との間の間隙が漸次小さくなるというのは、取込み部103に取込まれた発泡樹脂が、押し出し搬送されて加圧部104に導入されるまでに圧縮されて絞られることを意味し、該シリンダー100、100の内面若しくは回転軸151、151の外面が、取込み部103から加圧部104に向けて必ずしも直線的に変化していなくてもよい。

【0048】また、本発明における減容手段1、1'のノズル部102に、排出された樹脂を所定形状に成型するための成型手段等を付加することは任意である。

【0049】上記ホッパ2は、細片化された発泡樹脂を収容するための箱型に形成され、その下部は減容手段1の取込み口101と連通して、内部に収容されている発泡樹脂を該取込み口101へ投入し得るようになっている。

【0050】図1において、300は冷却手段であり、ベント口111から排出された高温（約180℃）の蒸気がこの冷却手段300を介してホッパ2内部に導入されるように、ベント口111及びホッパ2内部とをそれぞれ連通している。図5は冷却手段300の構造を示す断面図である。

【0051】冷却手段300は、ベント口111から排出された高温の蒸気を冷却するためのものであり、冷却水が貯留された箱体301内に銅管302が螺旋状に巻かれて収容されている。銅管302の一端側は箱体301の上位において該箱体301の側方から外部へ貫通してベント口111と連通しており、該ベント口111から排出された蒸気を箱体301内に導入し得るようになっている。また、銅管302の他端側は箱体301の下位において該箱体301の側方から外部へ貫通し、箱体301の下方に設けられた廃液貯溜部303に連通している。

【0052】箱体301内に収容された銅管302は、該箱体301内部において二股に分岐され、2つの螺旋部302a、302bを構成した後、銅管302の他端側において再び一本化される。このように銅管302によって2つの螺旋部302a、302bを構成することで、ベント口111から排出される高温の蒸気を冷却水によって効率良く冷却することができる。

【0053】廃液貯溜部303は、上記銅管302内を流通した高温の蒸気が冷却水によって冷却されることにより凝縮されて液化した廃液を底部に貯溜し、ガス成分のみを該廃液貯溜部303の側面の上部に設けられたガス抜き口304から排出する凝縮分離機能を有している。このガス抜き口304はホッパ2の内部と連通しており、ベント口111から排出された高温の蒸気のうち、ガス成分のみをホッパ2内部へ返送するようになっている。

【0054】なお、図中、305は廃液貯溜部303に設けられたドレン口であり、廃液貯溜部303内に溜まった廃液は、このドレン口303から外部に排出することができる。

【0055】図6は上記ベント口111近傍の構造の詳細を示す断面図である。図6(a)において、401はシリンダー100を収容している箱体から立設する筒状壁部である。該筒状壁部401によって形成される開口は、シリンダー100のベント口111と連通している。該筒状壁部401の内面には円筒状のニップル402が螺合され、筒状壁部401の上方に更に筒状部分を延設している。ニップル402の上端部の外周面には段部402aを介してその上方に小径部402bが一体に形成されており、該小径部402bにT字管403の筒部403aを外嵌合している。

【0056】上記筒状壁部401、ニップル402及びT字管403の筒部403aによって形成された筒状部分の内部には内筒404が挿入されている。内筒404は、筒状壁部401の基端部からT字管403の筒部403aの略上端部に至る長さを有する円筒状に形成され、その外周面には、上記筒状壁部401の基端部近傍に相当する位置及び上記T字管403の横向き管口403bに相当する位置に、それぞれ複数個の開口404a、404bが穿設されている。

【0057】また、該内筒404においてベント口111側に臨む端部には、該端部開口を塞ぐように邪魔板405が設けられている。この邪魔板405は、減容手段1によって

減容処理された発泡樹脂が、万一ベント口111から内筒404内に侵入して外部に漏れ出すことを防止する機能を果たしている。この邪魔板405は、減容手段1からの発泡樹脂の漏出を防止し、減容手段1内部の蒸気のみが外部へ排出されるようにするため、図6(b)に示すように、多数の小孔hが開穿されたパンチングメタルにより形成されている。この小孔hの径は、減容手段1からの発泡樹脂の漏出を防止し、空気のみを排出する観点から1mm以下とすることが好ましい。

【0058】内筒404の上端部にはブッシング406が嵌着されており、内筒404は、筒状壁部401、ニップル402及びT字管403の筒部403aによって形成された筒状部分の内部に挿入された状態で、このブッシング406がT字管403の筒部403aの上端部に内嵌合することによって支持されるようになっている。

【0059】このように内筒404が、ニップル402及びT字管403の筒部403aによって形成された筒状部分の内部に挿入され、支持された状態において、内筒404の下端部の外面と筒状壁部401の内面との間には、図示するように若干の間隙sが形成されており、ベント口111から排出された蒸気が、この間隙sから内筒404の下側の開口404aを通して内筒404内部に流入し得るようになっている。

【0060】なお、図中、407はブッシング406の他端部に嵌着されたプラグであり、該プラグ407によって内筒404の上方が閉塞されている。

【0061】また、上記T字管403の横向き管口403bは、上記冷却手段300における銅管302の一端側と連通しており、これによりベント口111から排出された蒸気は、内筒404内部から該内筒404の上側の開口404bを通り、該T字管403の横向き管口403bを経て冷却手段300へ導入されるようになっている。

【0062】然して、ベント口111からホッパ2内部へ至る蒸気の流通について説明すると、ベント口111から排出された高温の蒸気は、内筒404の下端部の外面と筒状壁部401の内面との間隙sから下側の開口404aを通して内筒404内部に流入し、該内筒404の上側の開口404bを通してT字管403の横向き管口403bから排出され、該T字管403の横向き管口403bと連通した冷却手段300へ導入される。

【0063】冷却手段300へ導入された高温の蒸気は、銅管302内（螺旋部302a、302b）を流通する過程で冷却水によって冷却される。ベント口111から排出される高温の蒸気中に含まれる悪臭成分であるスチレンモノマーは、冷却水によって冷却されることによって液化される。この液化されたスチレンモノマーは、銅管302の他端側から廃液貯溜部303に流入し、該廃液貯溜部303の底部に貯溜される。一方、残余のガス成分は、ガス抜き口304からホッパ2内部へと返送される。

【0064】従って、減容手段1とホッパ2とに亘って

構成される循環系において、冷却手段300によって、ベント口111から排出された高温の蒸気中から悪臭成分であるスチレンモノマーが分離され、スチレンモノマーを殆ど含まないガス成分のみがホッパ2内部へ返送されるため、悪臭の装置外部への放散をより一層低減させることができるようになると共に、発泡樹脂成型品W1に水滴が付着していても何ら問題なく処理することができ、発泡樹脂成型品を、水滴の付着の如何にかかわらず、また悪臭の放散を気にすることなく処理することができるという効果がある。

【0065】このように減容手段1とホッパ2とに亘って空気の循環系を設けたものにあっては、装置外部への悪臭の放散の確実化を図る観点から、上記ホッパ2は実質的に閉鎖された空間を構成していることが好ましい。なお、ここで実質的に閉鎖されたというのは、ホッパ2における減容手段1と連絡していない上方及び側方が閉塞されていて、少なくとも発泡樹脂の減容処理時にはホッパ2内部が減容手段1以外の外界と直接的に連絡するようには開放されていない状態をいう。例えばホッパ2に開閉自在な蓋体を設け、発泡樹脂の供給時のみ開放し、減容処理時には被蓋しておくようにしたり、またはホッパ2に発泡樹脂を供給する等のためにダクトを接続する以外は閉塞しておくように形成すること等が考えられる。

【0066】そこで、減容装置Aとは別体に構成された破碎装置に備えた破碎手段によって細片化された発泡樹脂を、上記ホッパ2内にダクトを用いて搬送することにより、ホッパ2を実質的に閉鎖された空間とした態様について以下に説明する。

【0067】図7は、前記減容手段1に細片化された発泡樹脂を供給するための破碎手段を備えた発泡樹脂成型品の再生処理装置の好ましい態様の概略構成を示している。

【0068】図中、Bは破碎装置であり、この破碎装置Bは、矩形形状のフレーム枠（図示せず）に側板を張設することにより箱型に形成され、その本体内部の上部に設けられた発泡樹脂成型品W1が投入される投入部6と、該投入部6の下方に配設された発泡樹脂成型品W1の破碎手段7と、最下部に該破碎手段7の下方に設けられた収容部8とを有して、前記減容装置Aとは別体の装置として構成されており、この破碎装置Bによって細片化された発泡樹脂W2を前記減容装置Aのホッパ2へ搬送することにより供給するようにしている。

【0069】投入部6は、上部又は側部に使用済みの発泡樹脂成型品W1を投入する投入口（図示せず）を有し、後述する破碎手段7によって順次破碎され細片化される使用済みの発泡樹脂成型品W1を収容するホッパ構造を呈している。前記投入口には、図示しないが、装置稼働中の異物の混入及び臭気の放散を防止し、また安全性を図る理由から蓋体を設け、使用済みの発泡樹脂成型

品W1の投入後に投入口を蓋体によって被蓋するようにすることが好ましい。

【0070】破碎手段7は、上記投入部6の下方に配設されて該投入部6内に投入された発泡樹脂成型品W1をその下位側から順次破碎して細片化するものであり、発泡樹脂成型品W1を破碎して細片化し得る構造のものであれば任意に適用できるが、本実施の形態においては、発泡樹脂成型品W1を単なる破碎によって細片化するよりも更に微細粒化し得る構造のものを示している。

【0071】破碎手段7は、上記投入部6の下方において両端が回転可能に軸支されることにより回転自在に横架された回転軸71に複数枚の板部材72の一端側を固着してなる回転板70と、該回転板70の下方に前記板部材72の先端との間に所定間隙を介して張設された多孔板73と、前記回転板70を回転駆動する駆動源であるモータ74とを有して構成されている。

【0072】この破碎手段7は、従来のように回転刃の刃部と固定刃との摺接によって発泡樹脂成型品を裁断して破碎するものとは異なり、固定刃を有しておらず、単なる破碎とは異なって発泡樹脂成型品W1を回転板70と多孔板73との間で圧潰及び摺擦することによって、破碎による細片化よりも更に細かな粒子状に微細粒化する擦粒装置である。

【0073】このように発泡樹脂成型品W1を破碎による細片化よりも更に細かな粒子状に微細粒化すると、前記減容手段1において取込まれる発泡樹脂W2の充填密度を高めることができ、それだけ減容処理量を増加させることができる効果がある。

【0074】上記回転軸71の一方の軸端には、スプロケット71aが固着され、モータ74の駆動軸に固着されたスプロケット74aとの間にチェーン74bを張架してモータ74の駆動力が伝達されるようにし、所定の回転数で回転駆動されるようになっている。

【0075】上記板部材72は、平板によって略矩形形状に形成され、回転軸71の軸方向に所定間隔をおいて複数枚が並置されると共に、互いに回転軸71に対する取付け角度を回転軸71の径方向に所定角度異ならせてその一端側が固着され、その他端側（回転軸71と反対の先端側）は多孔板73の表面に達する程度の長さを有している。

【0076】上記各板部材72には、図9及び図10に示すように、その先端側に、発泡樹脂成型品W1を上記多孔板73の表面に押付けるための押付け板72aが設けられており、この押付け板72aによって、投入部6に投入された発泡樹脂成型品W1を上記多孔板73の表面に押付け、その押付けられた発泡樹脂成型品W1を回転板70の回転に伴って多孔板73の表面に摺擦するようになっている。

【0077】上記押付け板72aは、平板によって略矩形形状に形成された小片からなり、各板部材72の先端側において、その両側面からそれぞれ側方に向けて突出状に設

けられている。また、この押付け板72aは、一方の面72bを多孔板73側に対面させ且つ該面72bを板部材72の回転方向に向けて所定角度傾斜させて設けられている。このように形成すると、押付け板72aは発泡樹脂成型品W1をその多孔板73に面する側72bで回転板70の回転方向に案内すると同時に多孔板73の表面に向けて自然に案内することができ、発泡樹脂成型品W1を多孔板73の表面に押付けて圧潰及び摺擦する効果が高くなる。

【0078】なお、この押付け板72aは、各板部材72の先端側の両側面から突設する図示する例に限られず、各板部材72の先端側の一方の側面のみに突設するようにしてもよく、また、両側面に突設する板部材72と一方の側面のみに突設する板部材72とが回転板70に混在しているもよい。

【0079】また、上記板部材72は、その回転方向側に発泡樹脂成型品W2を突き刺して砕く鋸刃部72cを有している。これにより発泡樹脂成型品W1は、この板部材72の鋸刃部72cに突き刺され、板部材72の回転によって小塊状に砕かれ、該板部材72の押付け板72aによって多孔板73の表面に確実に押付けて圧潰及び摺擦することができる。

【0080】上記多孔板73は、前記板部材72の先端との間に所定間隔を介して張設され、回転板70の回転に伴って表面に押付けられつつ摺擦される発泡樹脂成型品W1を、該多孔板73に形成された貫通孔73aの孔縁部73bによって研削することにより微細粒化するための部材であり、回転板70の下方側を包囲するように張設されている。

【0081】この多孔板73は、金属材料により、口径が30～100mm程度の多数の貫通孔73aを開口した板状若しくは網状に形成され、具体的には金属板に多数の貫通孔を開孔したパンチングメタルや、多数の切れ目を設けた金属材料を引き伸ばして網目状に形成することにより貫通孔が形成されるようにしたエキスパンドメタル等が使用できる。特に、エキスパンドメタルは、その貫通孔の孔縁部が表面側に鋭角状に突出する部分を有しており、この鋭角状の突出部分が、回転する板部材72の押付け板72aによって表面に押付けられた発泡樹脂成型品W1を効果的に研削し微細粒化することができる利点があり、しかも、エキスパンドメタルは市販のものを利用することができるので、製造コストも安価で済む利点もあって好ましい。

【0082】収容部8は、上記破碎手段7における多孔板73の下方に設けられ、該破碎手段7によって微細粒化され、多孔板73の貫通孔73aから排出される発泡樹脂W2を収容するためのホッパ構造を呈している。該収容部8の側面には二つの開口81、82が形成されており、一方の開口81は、送風手段9を介して減容装置Aのホッパ2と搬送用ダクト10で連絡され、他方の開口82は、減容装置Aのホッパ2と循環用ダクト11で連絡されてい

る。従って、減容装置Aのホッパ2には上記搬送用ダクト10及び循環用ダクト11にそれぞれ連結する開口21及び22が形成されている。

【0083】なお、本実施の形態においては、上記減容装置Aのホッパ2は上方及び側方が閉塞された箱体に形成され、搬送用ダクト10及び循環用ダクト11並びに前記減容手段1と連絡している以外、外界と隔絶されている。これにより減容手段1において発泡樹脂W2が加熱溶融される際に発生した悪臭成分が、このホッパ2から外部に可及的に放散しないようにしている。

【0084】上記送風手段9は、前記収容部8の側方と破碎装置B本体内部との間に形成される空間83に収納され、該収容部8の内部に収容されている微細粒化された発泡樹脂W2を吸引して上記搬送用ダクト10によって減容装置Aのホッパ2に搬送するためのものであり、ブロアーモータ等により構成される。微細粒化された発泡樹脂W2は比重が小さく極めて軽いため、この送風手段9の吸引力は微細粒化された発泡樹脂W2を吸引してホッパ2へ搬送し得る程度の吸引力があればよい。

【0085】なお、この空間83内には、前記回転板70を回転駆動するモータ75も収納配置している。また、送風手段9は、この空間83内に収納されるものに限られず、破碎装置B本体の外部に設置してもよいが、この空間83に収納するようにすれば、送風手段9が発生する騒音の外部への漏洩の防止及び省スペース化を図ることができて好ましい。

【0086】また、84は収容部8の底部に設けた磁石であり、このように収容部8の底部に磁石を設けると、前記破碎手段7によって微細粒化された発泡樹脂W2中に混在する金属片等の金属製異物を収容部8の底部に吸着保持しておくことができる。これによって上記送風手段9による風力によって減容装置Aのホッパ2へ比較的軽い金属片等の金属製異物が誤って搬送される事態を防止することができ、減容手段1への金属製異物混入防止の確実化を図ることができる。

【0087】上記搬送用ダクト10は、収容部8内の発泡樹脂W2を減容装置Aのホッパ2へ送風手段9によって搬送するためのものであり、一方、循環用ダクト11は、この発泡樹脂W2の搬送に利用した風力を利用して減容装置Aのホッパ2内の空気を収容部8へ還流させるためのものである。これらはいずれも微細粒化された発泡樹脂W2又は空気が流通可能なダクト構造を有するものであれば、その材質、形状等は任意であるが、本実施の形態に示すように減容装置Aと破碎装置Bとを別体に構成したものにあっては、特に屈曲自在なフレキシ管により構成することが好ましい。

【0088】また、少なくとも搬送用ダクト10は、収容部8から搬送される発泡樹脂W2の搬送状態を目視により確認することができるように、透明又は半透明な材質により形成して内部を直接視認可能にすることが好ま

しい。この場合、搬送用ダクト10の全体を透明又は半透明な材質により形成してもよいし、搬送用ダクト10に部分的に視認用の小窓を形成し、該小窓のみ透明又は半透明な材質で形成するようにしてもよい。

【0089】このように減容装置Aのホッパ2と前記収容部8とが、それぞれ上記搬送用ダクト10及び循環用ダクト11により互いに連絡されていることにより、収容部8から搬送用ダクト10を通過してホッパ2へ至る経路と、該ホッパ2から循環用ダクト11を通過して収容部8に戻る経路とからなる循環経路が構成され、またホッパ2は側方及び上方が閉塞されて外界と隔絶されていることにより、前記減容手段1において発泡樹脂W2を加熱溶融された際に発生した悪臭を含むガスを装置外部に放散することなく、ホッパ2と収容部8との間で循環回流させ、悪臭の放散による作業環境の著しい悪化を防止するようにしている。

【0090】なお、本実施の形態では、それぞれ別体に形成した減容装置Aと破碎装置Bとを搬送用ダクト10及び循環用ダクト11で連絡するように構成しているが、減容装置Aのホッパ2が外界と隔絶され、上記の通りホッパ2と破碎装置Bの収容部8との間で搬送用ダクト10及び循環用ダクト11によって循環経路が形成されるように構成してありさえすれば、両者を組付けて一体の装置としてもよい。

【0091】なお、図7において、23は循環用ダクト11が連結される開口22の前面側を塞ぐメッシュフィルタであり、ホッパ2内の空気が循環用ダクト11を通過して収容部8へ戻る際に、該ホッパ2内の発泡樹脂W2と一緒に還流しないようにしている。このメッシュフィルタ23の開口は、微細粒化された発泡樹脂W2が通過しないように1～3mm程度とすることが好ましい。

【0092】24はホッパ2の側面に設けられた光電センサ等からなるレベルセンサであり、ホッパ2の側面内面にレベルセンサ24の投光部（図示せず）が臨んでおり、同じく側面内面に対向状に臨んでいるレベルセンサ24の受光部（図示せず）との間で、前記収容部8から搬送用ダクト10を通過して搬送されてきた発泡樹脂W2のホッパ2内の収容量のレベルを検知するようになっている。ホッパ2内の収容量が一定量を越えると、このレベルセンサ24に検知され、図示しない報知手段により作業者に報知すると同時にホッパ2への発泡樹脂W2の搬送を停止するようになっている。

【0093】なお、微細粒化された発泡樹脂W2は帯電しているため、ホッパ2内面に臨む上記レベルセンサ24の検知部表面に付着し易く、これによりレベルセンサ24が誤作動を起こす虞れがある。このため、前記搬送用ダクト10と連絡する開口21を上記レベルセンサ24の検知部表面に向け、該搬送用ダクト10から搬送されてきた発泡樹脂W2と共に送風を、ホッパ2の開口21から上記レベルセンサ24の各検知部に当てるようにすることによ

り、レベルセンサ24の検知部に付着した発泡樹脂W2を吹き飛ばして除去するようにすることが好ましい。

【0094】また、ホッパ2内部には、減容手段1の取込み口101の上方において、該取込み口101の長さ方向（シリンダー100の軸方向）に沿うように攪拌器200が架設されている。

【0095】この攪拌器200は、減容手段1の取込み口101の長さ方向に亘って横架された回転軸201の外周面に複数の攪拌棒202を突設して構成されており、減容手段1のスクリュウ150を回転駆動するモータ4からの駆動力により回転することによって、ホッパ2内部の底部付近（減容手段1の取込み口101付近）に溜まった発泡樹脂W2を攪拌するようになっている。細片化された発泡樹脂W2は極めて軽いため、ホッパ2内部から減容手段1の取込み口101に落とし込まれる際に互いにせり合うことによって、いわゆるブリッジを起こし、取込み口101に円滑に供給されない現象を生ずる場合があるが、この実施の形態に示すように、ホッパ2内部の底部付近において、この攪拌器200を回転させることにより、発泡樹脂W2が互いにせり合うことによってブリッジ状態を形成することを防止し、細片化された発泡樹脂W2が、減容手段1の取込み口101に円滑に落とし込まれるようにすることができる利点がある。

【0096】然して、かかる発泡樹脂成型品の再生処理装置によれば、投入部6内の発泡樹脂成型品W1が、破碎手段7の回転板70に設けられた各板部材72及び押付け板72aによって多孔板73の表面に押付けられ、回転板70の回転に伴って圧潰されると共に摺擦され、多孔板73の貫通孔73aの孔縁部73bによって微細粒状に削られる。

【0097】微細粒化された発泡樹脂W2は多孔板73の貫通孔73aから下方に落下し、収容部8に収容される。この段階で発泡樹脂成型品W1に混在している紐等の比較的大きな異物は多孔板73によって分離される。また、微細粒化された発泡樹脂W2中に金属片等の金属製異物がある場合、収容部8の底部に設けられた磁石84に吸着保持されて発泡樹脂W2と分離される。

【0098】収容部8に収容された発泡樹脂W2は比重が小さく、しかも微細粒化されて極めて軽量であるため、送風手段9の吸引力によって容易に吸引され、搬送用ダクト10を通過して減容装置Aのホッパ2へ搬送される。この送風手段9の吸引力は、比重の小さい微細粒化された発泡樹脂W2を吸引し得る程度の吸引力であるため、収容部8内に小石や金属片等の比較的比重の大きい異物があっても吸引されず、この比重差を利用して発泡樹脂W2と異物とが完全に分離され、比較的比重の大きい小石や金属片等の異物がホッパ2へ搬送されることが防止される。

【0099】ホッパ2に搬送された発泡樹脂W2は、該ホッパ2の下方に連設された減容手段1に取込まれ、該減容手段1において加熱溶融されて減容処理される。こ

の減容工程において発泡樹脂W2から悪臭成分を含む蒸気が発生し、その一部は取込み口101からホッパ2内部に流出し、更に減容手段1の内部からベント口111、冷却手段300を経てホッパ2内部に流入するが、この実施の形態によれば、ホッパ2は側方及び上方が搬送用ダクト10及び循環用ダクト11にそれぞれ接続される開口21、22以外は外界と隔絶されて実質的に閉塞されており、しかも収容部8内の発泡樹脂W2が送風手段9の送風によって搬送用ダクト10を通過してホッパ2内に搬送されるのと同時に、ホッパ2内の空気は、メッシュフィルタ23を経て開口22から循環用ダクト11を通過して収容部8に還流され、更に収容部8とホッパ2との間を循環回流するため、前述した減容手段1内の蒸気をベント口111から冷却手段200を介してホッパ2内部に戻すようにした構成と相俟って、装置外部への悪臭の放散が一層効果的に防止されるようになる。

【0100】

【発明の効果】本発明によれば、減容手段の取込み口に細片化された発泡樹脂を収容するホッパを連設すると共に、上記減容手段に、発泡樹脂の減容処理時に脱離された高温の蒸気を排出する排出口を開設し、該排出口と上記ホッパ内部とを冷却手段を介して連通したことにより、再生処理装置から放散する悪臭の一層の低減化を図ることができると共に、発泡樹脂成型品の水滴の付着の有無に関わらずに処理することができる顕著な効果を有する。

【0101】また、破碎装置における収容部内の発泡樹脂を搬送用ダクトにより減容器装置におけるホッパ内に搬送すると共に、ホッパ内の空気を循環用ダクトにより収容部内に戻す循環経路を構成したことにより、ホッパ内の空気は収容部とホッパとの間を循環回流するため、上記の効果に加えて、装置外部への悪臭の放散が一層効果的に防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る発泡樹脂成型品の再生処理装置における減容手段を備えた減容装置の概略構成を示す側面断面図

【図2】減容手段を示す一部切欠する側面断面図

【図3】図2のI-I-I-I-I線に沿う縦断面図

【図4】減容手段の他の例を示す一部切欠する側面断面図

【図5】冷却手段の構造を示す断面図

【図6】ベント口近辺の構造を示す縦断面図

【図7】本発明に係る発泡樹脂成型品の再生処理装置の好ましい態様の概略構成を示す説明図

【図8】破碎装置の概略構成を示す断面正面図

【図9】破碎手段の要部を示す一部切欠する斜視図

【図10】破碎手段における回転板の動作状態を示す説明図

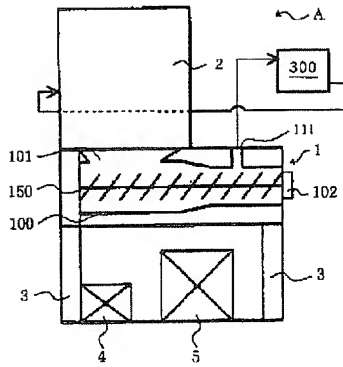
【符号の説明】

A 減容装置
B 破碎装置
W1 発泡樹脂成型品
W2 発泡樹脂
1、1' 減容手段
100、100 シリンダー
101 取込み口
102 ノズル部
102a 開口
103 取込み部
104 加圧部
105 圧縮部
106 減圧部
107 押出し部
108、109 軸受
110 リブ
111 ベント口（排出口）
112、113 余熱用ヒータ
150、150 スクリュー
151、151 回転軸
152 スクリュー刃
2 ホッパ
21、22 開口
23 メッシュフィルタ
24 レベルセンサ
3 脚フレーム
4 モータ
5 制御基盤
6 投入部
7 破碎手段
70 回転板
71 回転軸
71a スプロケット
72 板部材
72a 押付け板
72b 一方の面
72c 鋸刃部
73 多孔板
73a 貫通孔
73b 孔縁部
74 モータ
74a スプロケット
74b チェーン
8 収容部
81、82 開口
83 空間
84 磁石
9 送風手段
10 搬送用ダクト
11 循環用ダクト

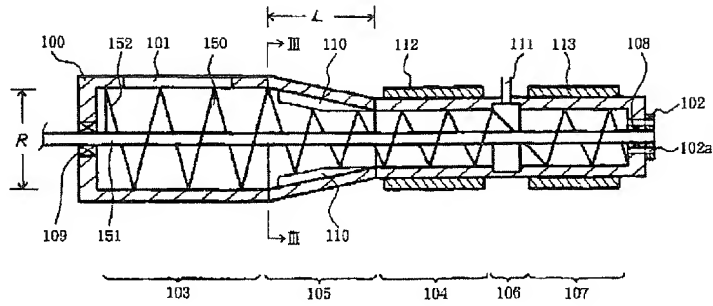
200 攪拌器

300 冷却手段

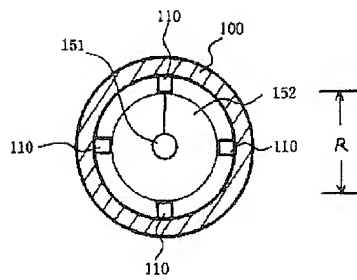
【図1】



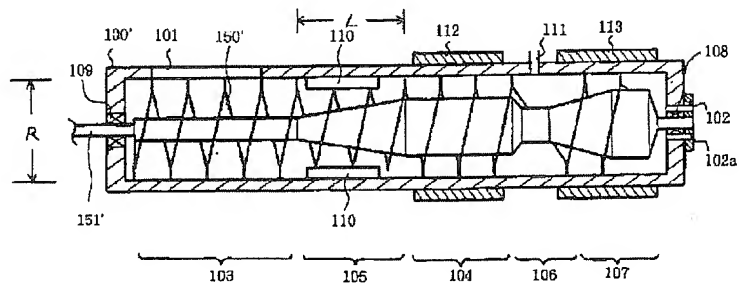
【図2】



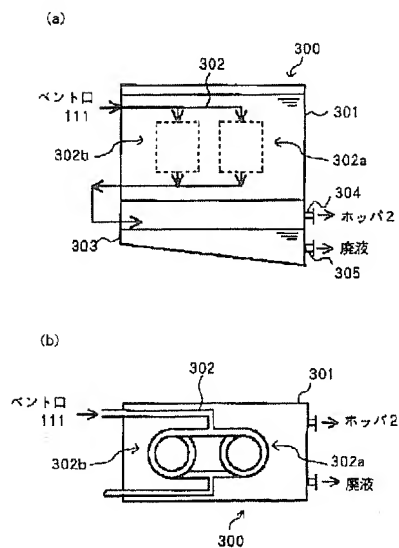
【図3】



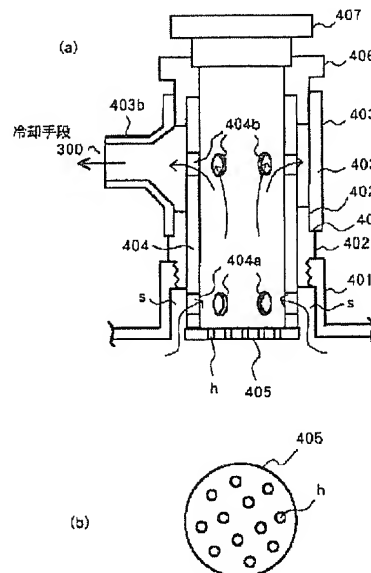
【図4】



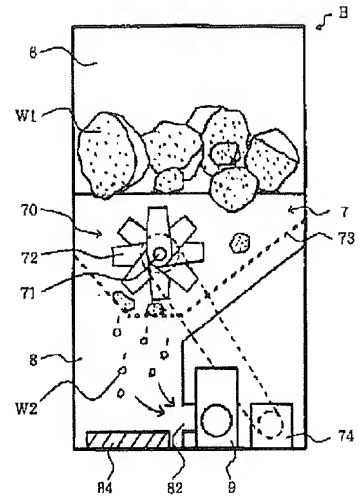
【図5】



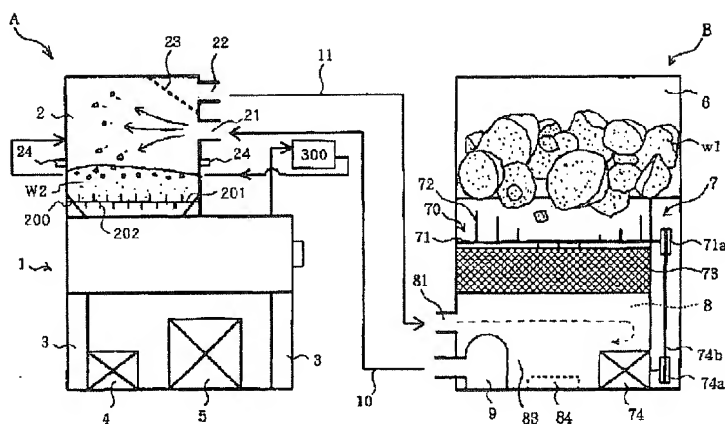
【図6】



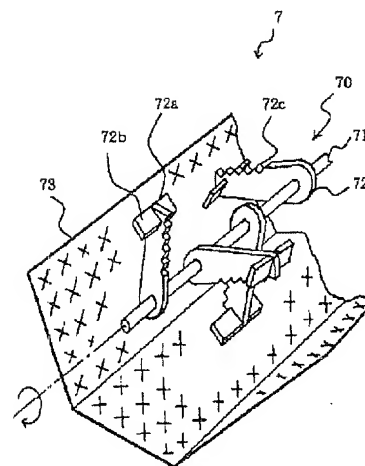
【図8】



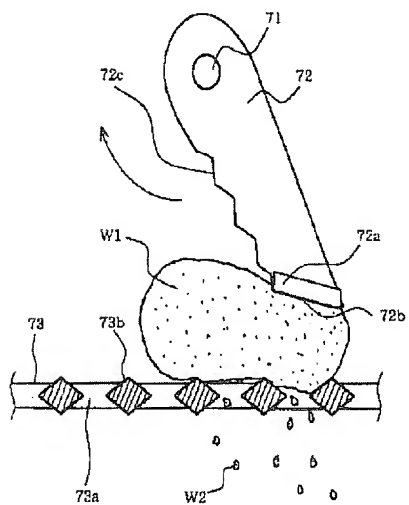
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷
 // B 2 9 K 105:04
 105:26

識別記号

F 1

テ-マコード (参考)

Fターム(参考) 4D004 AA09 AC05 BA07 CA03 CA04
CA22 CB13 CB31 CC20
4D065 CA06 DD11 DD26 EB14 ED13
ED20 ED32 ED46
4F201 AA13 AA50 AG20 BA04 BC02
BC12 BC17 BC25 BN08 BN25
BN29 BP17 BP31 BP40 BQ02
4F301 AA15 AC12 BA12 BA21 BE01
BE05 BF17 BF32